



PATENT
0425-1084P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: N. KATSUDA Conf.: UNKNOWN
Appl. No.: 10/671,447 Group: UNKNOWN
Filed: September 29, 2003 Examiner: UNKNOWN
For: INFLATOR FOR AIR BAG

L E T T E R

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

March 29, 2004

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2002-288574	October 1, 2002
JAPAN	2003-030517	February 7, 2003

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By  (reg. # 40,417)
for Terrell C. Birch, #19,382

TCB:MH/pjh
0425-1084P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment(s)

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

M. KATSUDA
10/671, 447
f. Sept. 29, 2003
Birch, Stewart, et al.
703-205-8000
0425-1084P
142

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年10月 1日

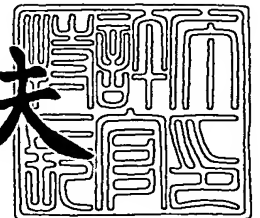
出願番号
Application Number: 特願2002-288574
[ST. 10/C]: [JP2002-288574]

出願人
Applicant(s): ダイセル化学工業株式会社

2003年10月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3081496

【書類名】 特許願

【整理番号】 102DK077

【提出日】 平成14年10月 1日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60R 21/16

【発明者】

 【住所又は居所】 兵庫県姫路市大津区大津町 4 - 2 - 2

 【氏名】 勝田 信行

【特許出願人】

 【識別番号】 000002901

 【氏名又は名称】 ダイセル化学工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100063897

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 古谷 馨

 【電話番号】 03(3663)7808

【選任した代理人】

 【識別番号】 100076680

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 溝部 孝彦

【選任した代理人】

 【識別番号】 100087642

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 古谷 聡

【選任した代理人】

 【識別番号】 100091845

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 持田 信二

【選任した代理人】

【識別番号】 100098408

【弁理士】

【氏名又は名称】 義経 和昌

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010685

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エアバッグ用インフレーター

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

軸方向両側に開口部が設けられたチューブ状のインフレーターハウジングと、
インフレーターハウジングの軸方向両端に設置されて、開口部から流出する加圧媒質をエアバッグに放出するガス排出口を備えるディフューザ部と、
インフレーターハウジングの各開口部あるいはガス排出口の何れかを閉塞して内部に加圧媒質を封止する破裂板と、

各破裂板に対応して設けられ、この破裂板を破壊する点火器とを含んで構成されており、

インフレーターハウジングの軸方向の両側には、それぞれ加圧媒質の流量を規制する隘路部が設けられ、

何れか一方の隘路部におけるガスの流路断面積（A）と、他方の隘路部におけるガスの流路断面積（B）とは異なることを特徴とするエアバッグ用インフレーター。

【請求項 2】

前記隘路部は、各ディフューザ部に形成される複数のガス排出口であり、
何れか一方のディフューザ部に形成されたガス排出口の総開口面積と、他のディフューザ部に形成されたガス排出口の総開口面積とが異なっている請求項 1 記載のエアバッグ用インフレーター。

【請求項 3】

前記隘路部は、インフレーターハウジングの軸方向両端部に設けられた開口部であり、

何れか一方のインフレーターハウジング軸方向端部に形成された開口部の開口面積と、他方のインフレーターハウジング軸方向端部に形成された開口部の開口面積とは異なっている請求項 1 記載のエアバッグ用インフレーター。

【請求項 4】

前記ディフューザ部は、それぞれ破裂板を破壊する点火器を内包しており、

前記隘路部は、ディフューザ部内周面と点火器の外周面との間に形成される、ガス排出口に至るまでの隙間であり、

何れか一方のディフューザ部内周面と点火器の外周面との間に生じる隙間の最小径方向断面積と、他のディフューザ部内周面と点火器の外周面との間に生じる隙間の最小径方向断面積とが異なっている請求項 1 記載のエアバッグ用インフレーター。

【請求項 5】

前記インフレーターハウジングの内部には、径方向に広がる仕切板が配置されており、この仕切板には、インフレーターハウジングの軸方向の両側に形成された隘路部の内、ガスの流路断面積が小さい方の隘路部よりも更に小さいガスの流路断面積で形成された孔部が設けられている請求項 1 ～ 4 の何れか一項記載のエアバッグ用インフレーター。

【請求項 6】

前記インフレーターハウジングの内部には、径方向に広がる仕切板が配置されており、この仕切板には孔部が設けられると共に、この孔部は、インフレーターハウジングの軸方向の両側に形成された隘路部の内、ガスの流路断面積が大きい方の隘路部が形成された側から取り付けられた閉塞部材で閉じられている請求項 1 ～ 5 の何れか一項記載のエアバッグ用インフレーター。

【請求項 7】

インフレーターハウジングの軸方向両端に設置される 2 つのディフューザ部の内、1 つのディフューザ部が乗員の側面上部付近に存在するエアバッグ又はエアバッグ部分と繋がり、他方の 1 つのディフューザ部が乗員の側面下部付近に存在するエアバッグ又はエアバッグ部分と繋がっており、

乗員の側面上部付近に存在するエアバッグ又はエアバッグ部分と繋がるディフューザ部側に形成される隘路部のガスの流路断面積（A）は、乗員の側面下部付近に存在するエアバッグ又はエアバッグ部分と繋がるディフューザ部側に形成される隘路部のガスの流路断面積（B）よりも小さく形成されている請求項 1 ～ 6 の何れか一項記載のエアバッグ用インフレーター。

【請求項 8】

インフレーターハウジングの軸方向両端に設置される 2 つのディフューザ部の内、1 つのディフューザ部が乗員の側面上部付近に存在するエアバッグ又はエアバッグ部分と繋がり、他方の 1 つのディフューザ部が乗員の側面下部付近に存在するエアバッグ又はエアバッグ部分と繋がっており、

乗員の側面上部付近に存在するエアバッグ又はエアバッグ部分と繋がるディフューザ部側に形成される隘路部のガスの流路断面積（A）は、乗員の側面下部付近に存在するエアバッグ又はエアバッグ部分と繋がるディフューザ部側に形成される隘路部のガスの流路断面積（B）よりも大きく形成されている請求項 1～6 の何れか一項記載のエアバッグ用インフレーター。

【請求項 9】

エアバッグと、エアバッグを膨張させるためのエアバッグ用インフレーターとを含んで構成されたエアバッグシステムであり、

エアバッグは第 1 ガス導入口と第 2 ガス導入口とを有し、

エアバッグ用インフレーターは、請求項 1～6 の何れか一項記載のものが使用されており、

エアバッグ用インフレーターに設けられる各ディフューザ部は、それぞれ異なるガス導入口に接続されていることを特徴とするエアバッグシステム。

【請求項 10】

前記エアバッグの内部空間は、第 1 ガス導入口に繋がる空間と、第 2 ガス導入口に繋がる空間とに仕切られると共に、一部分において連通している請求項 9 記載のエアバッグシステム。

【請求項 11】

前記第 1 ガス導入路は、乗員の側面上部付近に存在するエアバッグ部分に繋がり、第 2 ガス導入路は乗員の側面下部付近に存在するエアバッグ部分に繋がっており、

第 1 ガス導入路に接続する第 1 ディフューザ部側に形成された隘路部のガスの流路断面積（A）は、第 2 ガス導入路に接続する第 2 ディフューザ部側に形成された隘路部のガスの流路断面積（B）よりも小さく形成されている請求項 9 又は 10 記載のエアバッグシステム。

【請求項 12】

前記第 1 ガス導入路は、乗員の側面上部付近に存在するエアバッグ部分に繋が
り、第 2 ガス導入路は乗員の側面下部付近に存在するエアバッグ部分に繋がっ
ており、

第 1 ガス導入路に接続する第 1 ディフューザ部側に形成された隘路部のガスの
流路断面積（A）は、第 2 ガス導入路に接続する第 2 ディフューザ部側に形成さ
れた隘路部のガスの流路断面積（B）よりも大きく形成されている請求項 9 又は
10 記載のエアバッグシステム。

【請求項 13】

複数のエアバッグと、エアバッグを膨張させるためのエアバッグ用インフレー
タとを含んで構成されたエアバッグシステムであり、

エアバッグ用インフレータは、請求項 1～6 の何れか一項記載のものが使用さ
れており、

複数のエアバッグは、エアバッグ用インフレータに設けられる各ディフューザ
部毎に異なるエアバッグが取り付けられていることを特徴とするエアバッグシ
ステム。

【請求項 14】

複数のエアバッグの内、乗員の上部付近に存在するエアバッグを取り付けた第
1 ディフューザ部側に形成された隘路部のガスの流路断面積（A）は、乗員の下
部付近に存在するエアバッグを取り付けた第 2 ディフューザ部側に形成された隘
路部のガスの流路断面積（B）よりも小さく形成されている請求項 13 記載のエ
アバッグシステム。

【請求項 15】

複数のエアバッグの内、乗員の上部付近に存在するエアバッグを取り付けた第
1 ディフューザ部側に形成された隘路部のガスの流路断面積（A）は、乗員の下
部付近に存在するエアバッグを取り付けた第 2 ディフューザ部側に形成された隘
路部のガスの流路断面積（B）よりも大きく形成されている請求項 13 記載のエ
アバッグシステム。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、作動時における安定性を向上させたエアバッグ用インフレーター、特に乗員の体格（身長差や座高差など）の違いに合わせて展開パターンなどを細かく調整できるものとしたサイド用のインフレーターに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

自動車その他の車輛に取り付けられるエアバッグ用インフレーターとしては、運転席用インフレーター、助手席用インフレーター、サイド用インフレーター、カーテン用インフレーター、プリテンショナー用インフレーターなど、その取り付け部位や目的などに応じて各種のものが提供されている。

【 0 0 0 3 】

この内、サイド用インフレーターは、車輛における側面衝突時の安全性を向上させるエアバッグシステム（サイドエアバッグシステム）に使用されるもので、多くの場合、シートバックやBピラー（センターピラー）等に取り付けられている。従来サイドエアバッグシステムは、側面衝突時に主に乗員の胸部を中心に障害を軽減するものとして提供されていたが、近年では、胸部のみならず頭部をも保護するものも提供されている。

【 0 0 0 4 】

しかし現在提供されているサイド用インフレーターに取り付けられるエアバッグは、何等仕切られていない1つの袋体であることから、乗員の体格（特に身長差や座高差）の違いに対応した最適な保護を行うのは困難なものとなっている。即ち、背の低い乗員の胸部や頭部を保護する場合には、サイド用のエアバッグをシートバックやBピラー等の低い位置に取り付ける必要があり、一方背の高い乗員の頭部や胸部を保護する為には、エアバッグを高い位置に取り付ける必要がある。これらを1つのエアバッグで全てまかなうには、相当大きなエアバッグが必要になり、その結果、大きなエアバッグを膨張させ得る程に大量のガスを放出できる大型のインフレータの使用が強いられることになる。しかしながら、一方ではサイド用インフレータの配置場所に関する制限もあることから、インフレーター容

積の巨大化は設置場所などに関する問題を生じさせるものとなっている。

【0005】

そこで現在、乗員の頭部と胸部を保護する為に高さ方向に広い範囲で膨張するというサイド用インフレータの特殊性を考慮し、乗員の体格差に応じて、エアバッグ用の膨張具合を調整でき、更に小型化を実現できるサイド用インフレータが要求されている。

【0006】

しかし現在提供されているサイド用インフレータは、例えばUSP5,542,702号公報等に表示される様に、作動を開始させる点火器が1つ使用されているだけであり、これは点火器の作動によって排出されるガスの放出具合が一義的に特定されてしまうことから、エアバッグの膨張具合を任意に変化させることができない。

【0007】

作動時に於けるガスの放出具合を調整し得るインフレータとしては、例えばUSP 6,039,348号公報等に表示されているように、2つの点火器の作動を調整するもの（デュアルタイプインフレータ）が提案されている。しかし従来提供されているものは助手席側等に取り付けるものであって、サイド用インフレータの特殊性（乗員の頭部と胸部を保護する為に高さ方向に広い範囲で膨張する特殊性）を考慮するものでないことから、これを直ちにサイド用インフレータに適用することはできない。即ち、これをサイド用インフレータに適用したとしても、1つのエアバッグにガスを送り込むのに変わりなく、単にエアバッグ全体の展開圧力を変更するに過ぎないことから、乗員の体格に応じた最適な保護を実現することはできない。更に同公報に開示の内容は、衝撃の大きさによって作動させる点火器を使い分けるものであり、乗員の体格により保護すべき部分を膨張させるものではない。

【0008】

またUSP 5,794,973号公報（特に図10）には、ハウジング内の中央に仕切部材を設けて内部空間を2室に区画して、各室の端部にそれぞれ点火器とプロペラントを配置すると共に、仕切部材には開口の異なるガス排出口と両室を繋ぐ連通孔とを形成したインフレータが示されている。しかし、このインフレータも1つ

のエアバッグにガスを送り込むものであって、単にエアバッグ全体の展開圧力を変更するだけであることから、乗員の体格に応じた最適な保護を実現することはできない。

【0009】

更にエアバッグが取り付く車両（車両Aとする）に他の車両（車両B）が衝突した場合、車両Bの突出部（例えば、バンパーやボンネットの先端部など）が、車両Aのボディー形状を変形させることになる。この時、車両Aの高さ（厳密にはシート座面の地上からの高さ）によっては、車両A中の乗員のどの部分に最初に当たるかという問題がある。例えば車両の高さの低い（地上からの座面高さの低い）車両Aの側面に車両Bが衝突した場合、車両Aのボディー側面が変形して車両Bの突出部に相当する箇所が乗員の上部に存在することになり、その箇所が最初に車両A中の乗員に当たることになる。従来のエアバッグシステムでは車両の高さ（シート座面の高さ）に応じて、乗員のどの部分を優先的に保護するかという事が十分生かされていない。

【0010】

【特許文献1】 米国特許 5 5 4 2 7 0 2 号公報

【特許文献2】 米国特許 6 0 3 9 3 4 8 号公報

【特許文献3】 米国特許 5 7 9 4 9 7 3 号公報

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、乗員の頭部と胸部を独立に保護する為に、高さ方向に広い範囲で膨張するというサイド用インフレータの特殊性を考慮し、乗員の体格差に応じて、あるいは車両高さ（シート座面の高さ）に応じてエアバッグ用の膨張具合を調整でき、更に小型化を実現できるサイド用インフレータを提供することを課題とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明は2つの点火器を有するインフレータの軸方向両側に隘路部を設け、軸方向両側に存在する隘路部同士間で、ガスの流路断面積を異ならせたインフレー

タにより、上記課題を解決するものである。

【0013】

即ち本発明は、

軸方向両側に開口部が設けられたチューブ状のインフレータハウジングと、
インフレータハウジングの軸方向両端に設置されて、開口部から流出する加圧媒質をエアバッグに放出するガス排出口を備えるディフューザ部と

インフレータハウジングの各開口部あるいはガス排出口の何れかを閉塞して内部に加圧媒質を封止する破裂板と、

各破裂板に対応して設けられ、この破裂板を破壊する点火器とを含んで構成されており、

インフレータハウジングの軸方向の両側には、それぞれ加圧媒質の流量を規制する隘路部が設けられ、

何れか一方の隘路部におけるガスの流路断面積（A）と、他方の隘路部におけるガスの流路断面積（B）とは異なることを特徴とするエアバッグ用インフレータである。

【0014】

上記インフレータを構成する点火器は、従来公知の電気式点火器が使用され、これは、外部の点火信号出力手段からの点火信号を受領して作動する。点火信号出力手段と各点火器との電気的な接続に際してはバスシステムを利用することもできる。そしてこの点火器は、インフレータハウジングの軸方向両側に設けられるディフューザ部の内側に設けることができる。なお、この点火器近傍であって、点火器と破裂板との間には、点火器の作動による火炎で着火され、燃焼するガス発生剤を設けることもできる。

【0015】

インフレータハウジングの開口部あるいはガス排出口の何れかを閉塞する破裂板は、金属などを用いて、点火器の作動によって破裂するものとして形成される。破裂板が点火器によって破裂されることにより、インフレータハウジングの開口からガスが放出され、これがガス排出口から放出されることになる。破裂板を効果的に破裂させるため、点火器は、その作動によって火炎やエネルギーを放出

する部分を破裂板に正対且つ近接して配置されることが望ましい。

【0016】

ハウジング内に充填される加圧媒質としては、エアバッグを膨張させるためのガス源として専ら加圧媒質を用いたインフレーターや、ハイブリッドタイプのインフレーターなどにおいて使用されている公知の加圧媒質、例えばアルゴン、ヘリウム、窒素ガス等の加圧ガスを使用することができる。

【0017】

インフレーターハウジングの軸方向の両側には、それぞれ加圧媒質の流量を規制する隘路部を設け、何れか一方の隘路部におけるガスの流路断面積（A）と、他方の隘路部におけるガスの流路断面積（B）とを異なるらせている。

【0018】

かかる隘路部は、インフレーターハウジング内に充填されている加圧媒質をそれぞれのガス排出口から放出する際、ガスの流通量を規制する為に、ガスが流通する部分の流路断面積を狭くした部分のことであり、ガスの流路断面積は、ガスの流通方向に対して直交する面の面積として求められる。

【0019】

この隘路部としては、各ディフューザ部に形成される複数のガス排出口を用いることができ、この場合、何れか一方のディフューザ部に形成されたガス排出口の総開口面積と、他のディフューザ部に形成されたガス排出口の総開口面積とを異ならせることになる。

【0020】

また隘路部としては、インフレーターハウジングの軸方向両端に設けられた開口部を用いることもでき、この場合、何れか一方のインフレーターハウジング軸方向端部に形成された開口部の開口面積と、他方のインフレーターハウジング軸方向端部に形成された開口部の開口面積とを異ならせることになる。この開口部は、インフレーターハウジングの軸方向端部を内向きフランジ状に曲折して形成する他、インフレーターハウジングの軸方向端部に座金状のリング部材を設けて、その内孔を開口部とすることができる。そしてかかるリング部材は、インフレーターハウジング端部に段付部を設けて、この段付部に嵌合させる他、インフレーターハウジン

グの軸方向端部に設けられるディフューザ部内に固定することもできる。

【0021】

更に隘路部としては、ディフューザ部内周面と点火器の外周面との間の隙間を用いることもできる。即ち、ディフューザ部内にそれぞれ破裂板を破壊する点火器を保持し、ディフューザ部内周面と点火器の外周面との間に形成される隙間であって、開口部からガス排出口に至るまでの部分を隘路部とすることができる。この場合、何れか一方のディフューザ部内周面と点火器の外周面との間に生じる隙間の最小径方向断面積と、他のディフューザ部内周面と点火器の外周面との間に生じる隙間の最小径方向断面積とを異ならせることになる。

【0022】

このように隘路部におけるガスの流路断面積を異ならせることで、それぞれのガス排出口から排出されるガス量は規制され、ガスはより大きい流路断面積の隘路部を通過し、大きい流路断面積の隘路部が形成された側のディフューザ部（実際にはガス排出口）から優先的に排出されることになる。これにより各ガス排出口からのガスの放出量を任意に調整することが可能となり、点火器の作動タイミングを調整すれば、各ガス排出口からのガスの放出具合を任意に調整することができる。

【0023】

このインフレータハウジングの軸方向同士間で異なる、隘路部におけるガスの流路断面積は、小さいガスの流路断面積（A）：大きいガスの流路断面積（B）の比が、 $1:1.1 \sim 1:6$ 、望ましくは $1:1.3 \sim 1:5$ 、更に望ましくは $1:1.5 \sim 1:4$ である。（A）：（B）の比を、このように設定することにより、より好適にガスの放出具合を調整することができる。

【0024】

そして本発明のインフレータでは、ディフューザ部がインフレータハウジングの軸方向端部に設けられていることから、それぞれのディフューザ部には、別個独立のエアバッグ、又は1つのエアバッグに設けられた別個独立のガス導入路を、簡易且つ確実に連結することができる。

【0025】

また上記インフレーターを用いれば、次に示す本発明のエアバッグシステムを容易に形成することができる。

【0026】

本発明に係るエアバッグシステムは、上記インフレーターと、エアバッグとを用いて形成されたものであり、これにより上記課題を解決するものである。

【0027】

本発明のエアバッグシステムに使用されるエアバッグは、1つのエアバッグ（袋体）に、各ディフューザ部毎に連結する異なったガス導入口（即ち、第1ガス導入口と第2ガス導入口）を形成したもので良く、また複数のエアバッグからなり、各ディフューザ部毎に異なるエアバッグを連結するもので良い。依って、前記本発明に係るエアバッグ用インフレーターでは、各ディフューザ部から排出されるガスは、それぞれ異なるエアバッグ部分（前者の態様）又はエアバッグ（後者の態様）を膨張させることになる。

【0028】

特に、複数のガス導入路を有し、各ガス導入路がそれぞれ異なったディフューザ部に連結するエアバッグを用いる場合、このエアバッグの内部空間は、第1ガス導入口に繋がる空間と、第2ガス導入口に繋がる空間とに仕切られると共に、一部分において連通していることが望ましい。エアバッグの内部空間を仕切ることにより、各導入路から流入するガス毎に、エアバッグ部分（即ち仕切られたエアバッグ室）を区別して膨張させることができる。そして2つの空間を一部に置いて連通させることにより、エアバッグ内においてガスの流通が行われ、その結果、1つのエアバッグ部分の内部圧力が過剰に上昇するのを防ぐことができる。

【0029】

このエアバッグシステムに使用されるインフレーターは、前記の通りインフレーターハウジングの軸方向の両側に、それぞれ加圧媒質の流量を規制する隘路部が設けられており、この隘路部におけるガスの流路断面積を両者間で異ならせることで、軸方向端部に存在するガス排出口同士間におけるガスの出力や放出量が調整されていることから、何れのディフューザ部に繋げるかによって、それぞれのエアバッグ乃至エアバッグ部分（エアバッグ室）の膨張具合を調整できるエアバッ

グ用インフレーターが実現する。即ち、乗員の頭部と胸部を保護する為に高さ方向に広い範囲で膨張するというサイド用インフレーターの特長性を考慮した上で、乗員の体格差（特に身長差や座高差）に応じて、エアバッグ用の膨張具合を調整でき、更に小型化を実現できるサイド用インフレーターが実現する。また、サイド用インフレーターが機能する側面衝突は、前面衝突に比べて衝撃エネルギーを吸収できる空間が少なく、より短い時間でエアバッグを展開しなければならないが、ガスの出力や放出量を調整することで、より迅速に展開しなければならない箇所を選択的に優先して膨張させることもできる。

【 0 0 3 0 】

特に、インフレーターハウジングの軸方向両端に設置される 2 つのディフューザ部の内、その内の 1 つを乗員の側面上部付近（即ち頭部付近）に存在するエアバッグ又はエアバッグ部分（エアバッグ室）に繋げ、他方を乗員の側面下部付近（即ち、胸部付近）に存在するエアバッグ又はエアバッグ部分（エアバッグ室）と繋げる場合、乗員の側面上部付近に存在するエアバッグ又はエアバッグ部分（エアバッグ室）と繋がるディフューザ部側に形成される隘路部のガスの流路断面積（A）は、乗員の側面下部付近に存在するエアバッグ又はエアバッグ部分（エアバッグ室）と繋がるディフューザ部側に形成される隘路部のガスの流路断面積（B）よりも小さく形成されていることが望ましい。このように形成して乗員の下部に相当する方（即ち、乗員の胸部を保護する方）へのガスの供給量の比率を高めることで、乗員の背の高さに関わらず、背の高い乗員、低い乗員ともに確実に拘束することができるエアバッグシステムが実現する。そして、背の高い乗員にあっては、付加的に上部側のエアバッグ又はエアバッグ部分（エアバッグ室）も膨張させることで、更に頭部の保護も確実に行うことができる。

【 0 0 3 1 】

また、着座位置の低い車輦に設置する場合には、上記乗員の側面上部付近に存在するエアバッグ又はエアバッグ部分（エアバッグ室）と繋がるディフューザ部側に形成される隘路部のガスの流路断面積（A）は、乗員の側面下部付近に存在するエアバッグ又はエアバッグ部分（エアバッグ室）と繋がるディフューザ部側に形成される隘路部のガスの流路断面積（B）よりも大きく形成されていること

が望ましい。

【0 0 3 2】

即ち、車輛の側面衝突があった場合、衝突された側の車輛の着座位置が自動車一般における平均的な高さ（例えば、地上からのシート座面の高さが約 3 5 0 mm）であれば、衝突した車輛（相手方の車輛）の衝突部分（衝突された部分）は、乗員の胸部付近に存在することになる為、この胸部におけるダメージを無くするために、前記のように先ず乗員の胸部が存在する部分（即ち、乗員の側面下部付近に存在する部分）のエアバッグ又はエアバッグ部分（エアバッグ室）を優先的に膨張させる必要がある。しかし一方で衝突された側の車輛の着座位置が自動車一般における平均的な高さ（例えば、地上からのシート座面の高さが約 3 5 0 mm）よりも低い場合（例えばスポーツカーなど）には、当該車輛に搭乗する乗員の頭部付近に前記衝突部分が存在することになる。

【0 0 3 3】

そこで、このような着座位置の低い車輛（例えば、地上からのシート座面の高さが 2 5 0 ~ 3 5 0 mm の車輛）に設置する場合には、流路断面積（A）を流路断面積（B）よりも大きく形成し、乗員の頭部付近の衝突部分に存在するエアバッグ又はエアバッグ部分（エアバッグ室）を優先的に膨張させることが望ましい。

【0 0 3 4】

また上記インフレーターでは、インフレーターハウジングの内部に、径方向に展開する仕切板を配置してハウジング内を第 1 室と第 2 室とに区画すると共に、この仕切板には、インフレーターハウジングの軸方向の両側に形成された隘路部の内、ガスの流路断面積が小さい方の隘路部よりも更に小さいガスの流路断面積で形成された孔部が設けられていることが望ましい。このように形成すれば、1 つの点火器を作動させたときに、ハウジング内に存在する加圧媒質の全てが、1 のエアバッグ部分（エアバッグ室）、若しくは 1 つのエアバッグに一度に集中することがなくなる。そして何れかの室の加圧媒質が、1 つのエアバッグ部分（エアバッグ室）もしくは 1 つのエアバッグに流れ込んだ後は、残りの室の加圧媒質が当該孔部によって流量が制限されながら徐々にバッグに流れ込むことになるため、エ

エアバッグの展開による乗員への衝撃が緩和されることになる。またハウジング内に区画された何れかの室（第1室又は第2室）にガスを充填することで、他の室（第2室又は第1室）に等圧でガスを充填することができる。

【0035】

更に、インフレーターハウジングの内部を、孔部を有して径方向に展開する仕切板で仕切り、この孔部を、インフレーターハウジングの軸方向の両側に形成された隘路部の内、ガスの流路断面積が大きい方の隘路部が形成された側から閉塞部材で閉じること望ましい。このように形成すれば、ガス流通面積の大きい隘路部が形成された方のディフューザ部からガスを放出する際には、この閉塞部材は各室の差圧によって破裂し、ハウジング内の全てのガスがバッグ内に排出されるが、ガス流通面積の小さい隘路部が形成された方のディフューザ部からガスが排出される場合には、差圧によっても閉塞部材は破裂しない為、一部の室のガスしかエアバッグに放出されないことになる。つまり乗員の体格（特に、身長や座高）に応じて、エアバッグの展開具合を細かく調整できるエアバッグ用インフレーターが実現する。更にハウジング内に区画された1の室（第1室又は第2室）内の加圧媒質が排出された後、残りの室（第2室又は第1室）内の加圧媒質が、当該1の室（第1室又は第2室）を通して同じガス排出口から排出されるとき、排出されるガスの流量は孔部の開口面積を調整することによって調整することもできる（即ち孔部による流量調整機能）。

【0036】

【発明の実施の形態】

本発明の実施形態を図面により説明する。図1、3及び4は本発明のインフレータの第1の実施態様を示す軸方向断面図であり、図2は本発明のインフレーターを用いて形成したエアバッグシステムを示す要部拡大略図であり、図5～8は本発明のインフレータの他の実施の形態を示す軸方向断面図である。

（実施の形態1）

図1に示すインフレーター10は、チューブ状のインフレーターハウジング11の軸方向両側に存在する開口部12を、それぞれ金属材料からなる破裂板13で閉塞し、このインフレーターハウジング11の内部空間にアルゴン、ヘリウム、窒素ガス等の加圧

ガスを充填している。

【0037】

そして破裂板13で閉塞されたインフレータハウジング11の開口部12には、ガス排出口を有するディフューザー部14を接続しており、このディフューザー部14の空間内に電気式点火器15を内包して固定している。

【0038】

この実施の形態において、隘路部はディフューザー部14に形成されているガス排出口が用いられている。この為、ディフューザー部14に形成されているガス排出口の総開口面積は、両ディフューザー部14同士間で異なっている。

【0039】

なお以下では、実施の形態の説明の便宜上、総開口面積が小さく形成されている方のガス排出口を第1ガス排出口16aとし、総開口面積が大きく形成されている方のガス排出口を第2ガス排出口16bとする。また第1ガス排出口16aが形成されているディフューザー部を第1ディフューザー部14a、第2ガス排出口16bが形成されているディフューザー部を第2ディフューザー部14bとし、第1ディフューザー部14a内の点火器を第1点火器15a、第2ディフューザー部14b内の点火器を第2点火器15bとする。

【0040】

特に本実施の形態では、図面に示す様に第1ガス排出口16aの開口径を小さくして、その総開口面積(A)を第2ガス排出口16bの総開口面積(B)よりも小さくしているが、第1ガス排出口16aと第2ガス排出口16bとの開口径を同じにし、第1ガス排出口16aの数を第2ガス排出口よりも少なくすることで総開口面積(A)を総開口面積(B)よりも小さくしたり、更に開口径と数とを調整して総開口面積(A)を総開口面積(B)よりも小さくしたりすることができる。

【0041】

本実施の形態に於いて、第1ガス排出口16aは、内径4mmのものを6個(総開口面積は約75.4mm²)、第2ガス排出口16bは、内径7mmのものを6個(総開口面積は約231mm²)としている。

【0042】

この図に示すインフレータ10では、ガス排出口が形成されたディフューザー部14がインフレータハウジング11の軸方向両側に存在することから、それぞれのディフューザー部14に対して異なるエアバッグ20を繋げたり、エアバッグ20へのガスの導入口を異ならせることもできる。そして第2ガス排出口16bの総開口面積（B）は、第1ガス排出口16aの総開口面積（A）よりも大きいことから、ガスは優先的に第2ディフューザー部14bから放出され、ガス排出量に関して、第1ディフューザー部14aと明確に区別し得ることになる。依って、各点火器15の作動タイミングを調整することにより、それぞれのディフューザー部14から排出されるガス量も細かく調整することができる。

【0043】

このように形成されたインフレータ10を用いて、図2に示すようなエアバッグシステムを形成することができる。

【0044】

このように形成されたインフレータ10は、多くの場合、車輛搭載時に、衝撃センサ及びコントロールユニットからなる作動信号出力手段と、ケース内に前記のインフレータ10とエアバッグ20（袋体）が収容されたモジュールケース等とを組み合わされてエアバッグシステムとして設置される。エアバッグ20（袋体）は、ディフューザー部14の外周面において接続されることになる。

【0045】

特に図2に示すエアバッグシステムでは、エアバッグ20（袋体）として、2つのガス導入路21a,bを有するものが使用されており、その内部は連通部22で連通するものの、各導入路毎に区画されている。二つのガス導入路21は、それぞれ異なるディフューザー部14に繋がっており、図2において、第1ディフューザー部14aには第1ガス導入路21aが、第2ディフューザー部14bには第2ガス導入路21bが接続されている。

【0046】

このように構成されたエアバッグシステムでは、ガス排出口の総開口面積の違いから、第2ディフューザー部14bから排出されるガスを導入する空間（即ち、第2導入路に繋がる空間。以下第2エアバッグ室20b）が優先的に膨張することに

なる。そこで、この第 2 エアバッグ室 20b を乗員の胸部付近（即ち下側）に存在する様に設置すれば、背の高い乗員であれば胸部を、背の低い乗員であれば胸部から頭部にかけて拘束することができ、即ち乗員の体格に関係なく、確実に拘束できるエアバッグシステムが実現する。第 1 ディフューザー部 14a から排出されるガスを導入する空間（即ち、第 1 導入路に繋がる空間。以下第 1 エアバッグ室 20a）は、付加的に膨張して、乗員の高い部分（例えば頭部）を保護することができる。そして、第 1 点火器 15a、第 2 点火器 15b の作動タイミングを異ならせれば、それぞれのエアバッグ室 20a、20b の膨張タイミング、膨張具合を任意に調整することもできる。

【 0 0 4 7 】

なお、エアバッグ 20（袋体）に関しては、その他にも各ディフューザー部 14 毎に独立した異なるエアバッグ 20 を設けることもできる。即ち、例えば図 2 のエアバッグ 20 で、連通する部分（連通部 22）がないもの、あるいはエアバッグ室 20a とエアバッグ室 20b とを完全に分離したものとすることができる。

【 0 0 4 8 】

そして、エアバッグ用インフレーター 10 に関しては、更に図 3 及び 4 に示す態様に形成することができる。

【 0 0 4 9 】

即ち、図 3 に示すインフレーター 10 は、ハウジング 11 内に半径方向に展開する仕切板 17 を設け、ハウジング 11 内部空間を二室に区画している。そしてこの仕切板 17 には、第 1 ガス排出口 16a よりも小さい開口径の孔部 18 が形成されている。この為、仕切板 17 の第 1 ディフューザー部 14a 側に存在する第 1 室 10a と、仕切板 17 の第 2 ディフューザー部 14b 側に存在する第 2 室 10b とは、この孔部 18 において連通するものとなっている。

【 0 0 5 0 】

このような孔部 18 を有する仕切板 17 を備えたインフレーター 10 では、何れかの点火器 15 だけが作動したときでも、ガスが一度に排出されることはなく、区画された一方の室のガスが放出した後は、他室のガスは孔部 18 を通って緩やかに排出されることになる。例えば第 2 点火器 15b が作動した場合、第 2 室 10b のガスは迅速

に第 2 エアバッグ室 20b に導入されるが、第 1 室 10a のガスは小さい開口径の孔部 18 によって流量が規制されて、第 2 室 10b 内に入り、緩やかに第 2 ディフューザー部 14b から第 2 エアバッグ室 20b に排出されることになる。この為、第 2 エアバッグ室 20b が乗員の胸部に存在する場合には、急激なバッグ展開が避けられ、より効果的な拘束が図られることになる。

【 0 0 5 1 】

更に図 4 に示すように、ハウジング 11 の内部空間を、孔部 18' を有する仕切板 17' で仕切って、軸方向に第 1 室 10a と第 2 室 10b とに区画し、この孔部 18' を、ガス排出口の総開口面積が大きい方のディフューザー部 14 側（即ち、第 2 ディフューザー部 14b 側）から閉塞部材 19' で閉じることが望ましい。このように形成すれば、第 2 点火器 15b が作動して、第 2 室 10b のガスを排出するとき、この閉塞部材 19' は両室の差圧で破裂し、その結果第 1 室 10a のガスも第 2 ディフューザー部 14b から排出される。依って、第 2 エアバッグ室 20b が乗員の胸部に存在する場合には、より十分に第 2 エアバッグ室 20b が膨張されることになり、より安全に乗員を拘束することができる。一方、第 1 点火器 15a が作動し、第 1 室 10a 内のガスが排出されたとしても、閉塞部材 19 は押さえ勝手で固定されていることから、これが差圧で破裂することではなく、第 1 室 11a のガスだけが第 1 エアバッグ室 20a に導入されることになる。この時、孔部 18' は前述の流量調整機能を有するものとして形成することもできる。

（実施の形態 2）

図 5 に示す態様のエアバッグ用インフレーターは、特に隘路部に於いて前記図 1 に示したエアバッグ用インフレーターとは異なっている。そしてその他の部分は、前記図 1 に示したインフレーターと大凡同じであることから、図面上同一符号を付してその説明を省略する。但し本実施の形態では第 1 ガス排出口 16a と第 2 ガス排出口 16b とは開口径や開口数が同じでも異なってもよく、第 1、第 2 を区別する符号 (a, b) は単に説明の便宜上の観点でのみ用いる。

【 0 0 5 2 】

この図 5 に示すインフレーターは、インフレーターハウジングの両端に形成される開口部 112 を隘路部としたものであり、この態様においては、各開口部 112a, 112b

の開口面積を変えることで、加圧媒質の流出量（流出速度）を調整するものである。即ち、本実施の形態では、ハウジングの一端側又は両側を内向きフランジ状のフランジ部100として形成し、それぞれのフランジ部の中央開口乃至インフレータハウジングの端部開口を開口部112a, 112bとして形成している。

【 0 0 5 3 】

このように開口部112a, 112bの開口面積を異ならせた態様にあつては、各ディフューザ部14a, 14bに形成されるガス排出口16a, 16bは同じ開口径、開口数（即ち総開口面積が同じ）で形成される。但しフランジ部100やインフレータハウジングの端部に形成された開口部112a, 112bによって、各ディフューザ部14a, 14bから排出されるガス量等が制御されることから、各ディフューザ部14a, 14bに形成されるそれぞれのガス排出口16a, 16bの総開口面積は、この開口部112a, 112bの開口面積よりも大きくしておく必要がある。

【 0 0 5 4 】

この態様に示すインフレータでも、各ディフューザ部14a, 14b（実際には各ガス排出口16a, 16b）から排出されるガス量は、各点火器15の作動タイミングを調整することにより任意に細かく調整することができる。この為このインフレータを用いて本発明のエアバッグシステムを形成すれば、それぞれのエアバッグ室20a, 20bの膨張タイミング、膨張具合を任意に調整することができる。

【 0 0 5 5 】

また、この実施の形態に示すように開口部112a, 112bの開口面積を相互に異ならせる場合、図6又は図7に示すように、インフレータハウジングの軸方向両端部に座金状のリング部材200a, 200bをそれぞれ設け、各リング部材に形成された内孔を、開口部212a, 212bとして利用することもできる。

【 0 0 5 6 】

そして各リング部材200a, 200bに形成される開口部212a, 212bの開口面積を、前記図5に示した開口部112a, 112bと同様に相互に異ならせることで、各ディフューザ部14a, 14b（実際には各ガス排出口16a, 16b）から排出されるガス量を任意に調整することができる。

【 0 0 5 7 】

このリング部材200a, 200bの配置に際しては、図 6 に示す如くチューブ状に形成したハウジングの軸方向両端部に段付部201を形成し、この段付部201に各リング部材200a, 200bを嵌合させることができる。この場合、それぞれのリング部材200a, 200bの外側に破裂板13を配置し、その外側にディフューザ部14a, 14bを配置することができる。即ち、この態様では各リング部材と破裂板とをインフレータハウジングと各ディフューザ部14a, 14bとで挟持することにもなる。

【0058】

更にこのリング部材200a, 200bは、図 7 に示す如く、インフレータハウジングの軸方向端部に設けられる各ディフューザ部14a, 14b内に固定することもできる。即ち、各ディフューザ部14a, 14bのインフレータハウジング側を内向きフランジ状に形成して、これにディフューザ部の内側に設けられた各リング部材200a, 200bを当接させると共に、更に各ディフューザ部14a, 14bの内部空間に、筒状の多孔部材202a, 202bをそれぞれ配置し、この多孔部材202a, 202bを点火器と共に押さえ付けて固定することができる。この多孔部材202a, 202bの周面に形成された開口は、各ガス排出口16a, 16bと連通することになる。

(実施の形態 3)

図 8 に示す態様のエアバッグ用インフレータは、特に隘路部に於いて前記実施の形態に示したエアバッグ用インフレータとは異なる。その他の部分は、前記のインフレータと大凡同じであることから、図面上同一符号を付してその説明を省略する。但し本実施の形態では第 1 ガス排出口16aと第 2 ガス排出口16bとは開口径や開口数が同じでも異なってもよく、第 1、第 2 を区別する符号 (a, b) は単に説明の便宜上の観点でのみ用いる。

【0059】

この図 8 に示すインフレータは、各ディフューザ部14a, 14bの内部空間にそれぞれ点火器315a, 315bを保持し、各点火器315a, 315bの周面と各ディフューザ部14a, 14bの内周面との間に生じる隙間300a, 300bを隘路部としたものである。但しこの隘路部はガスの流れ具合を調整するものであることから、インフレータハウジング（より具体的には開口部）からガス排出口に至る迄の間に存在する必要がある。依って、この態様に於いて隘路部として機能する隙間300a, 300bは、インフ

レータハウジングに設けられた開口部からガス排出口に至るまでの部分となる。そして、この隙間300a, 300b同士間における最小径方向断面積（即ちディフューザ部内部空間におけるガスの流通に供する部分の内、径方向断面積が最小となる部分の面積）を異ならせることにより、加圧媒質の流出量（流出速度）を調整することができる。

【 0 0 6 0 】

この隙間300a, 300bの最小径断面積を異ならせる為には、図8に示すように各点火器315a, 315bの外径を異ならせ、各ディフューザ部14a, 14bの内部空間の径を同じにする他、これとは逆に各点火器315a, 315bの外径を同じにして、各ディフューザ部14a, 14bの内部空間の径を異ならせたり、各点火器315a, 315bの外径と各ディフューザ部14a, 14bの内部空間の径とを共に異ならせることもできる。

【 0 0 6 1 】

この態様に示すインフレータでも、各ディフューザ部14a, 14b（実際には各ガス排出口16a, 16b）から排出されるガス量は、各点火器315a, 315bの作動タイミングを調整することにより任意に細かく調整することができる。この為このインフレータを用いて本発明のエアバッグシステムを形成すれば、それぞれのエアバッグ室20a, 20bの膨張タイミング、膨張具合を任意に調整することができる。

【 0 0 6 2 】

更に、図9はディフューザ部の内側に、点火器15aの作動による火炎で着火されて燃焼し、ガスを生じさせるガス発生剤400を充填した態様を示している。図9中、ガス発生剤400は第1点火器15aの頭部（点火薬が収容されている部分）を包囲する筒状部材401内に充填されており、この筒状部材401の破裂板13側には、シールテープ402で閉塞された開口403が設けられている。但し、かかるガス発生剤400は第2点火器15b側、即ち第2点火器15bと破裂板13との間に、同様な筒状部材を配置し、この中に充填することも可能である。

【 0 0 6 3 】

このようにガス発生剤400を含んで構成されたインフレータにおいては、第1点火器15aが作動すると、その火炎でガス発生剤400が燃焼してガスを生じさせ、このガスは点火器15aの作動エネルギーと相俟って、より確実に破裂板13を破壊

することができる。

【0 0 6 4】

但し、この態様に示すインフレーターでは、一端側（図面上、第 1 点火器 15a 側）に存在するガス発生剤 400 の燃焼により生じたガス等で、他端側（図面上、第 2 点火器 15b 側）に存在する破裂板 13 が破壊することにならないように、前記図 3 に示した所定の大きさの孔部 18 を有する仕切板 17 を設けたり、図 4 に示した一定方向から孔部 18' を閉塞部材 19' で閉じた仕切板 17' を設けることが望ましい。そしてこれら仕切板 17, 17' に設けられる孔部 18, 18' は、各仕切板の中心からずれてゐることが望ましい。

【0 0 6 5】

なお本実施の形態では、破裂板 13 はハウジング 11 の両開口部に取り付けられた構造を示したが、点火器の作動で確実に破れ、所望の効果が得られるのであれば、ディフューザ 14 のガス排出口 14a, 14b の内側から取り付けられても良い。

【0 0 6 6】

【発明の効果】

本発明によれば、乗員の頭部と胸部を保護する為に高さ方向に広い範囲で膨張するというサイド用インフレーターの特長性を考慮し、乗員の体格差に応じて、エアバッグ用の膨張具合を調整でき、更に小型化を実現できるサイド用インフレーターが提供される。

【図面の簡単な説明】

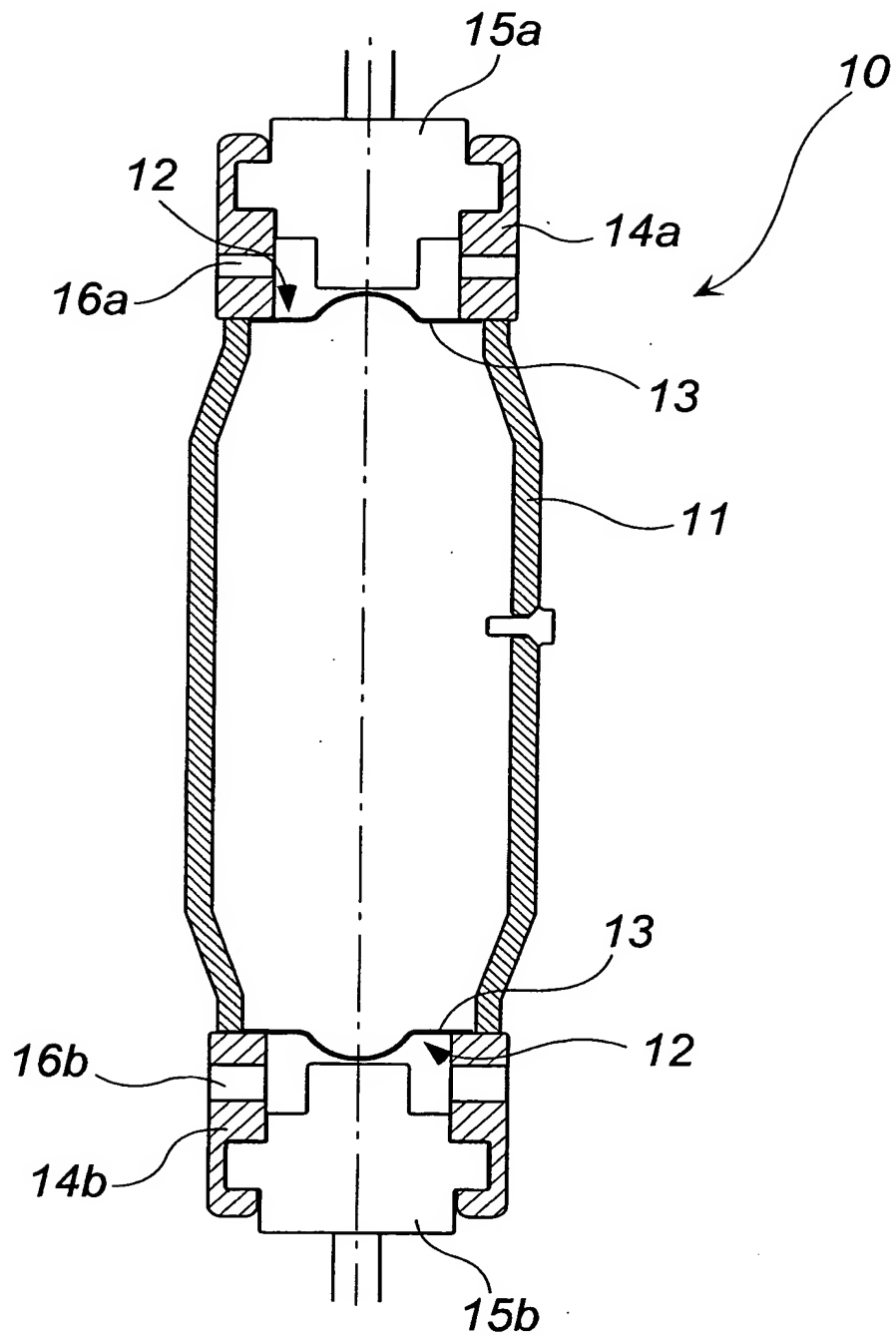
- 【図 1】 インフレーターの軸方向の断面図。
- 【図 2】 エアバッグシステムを示す要部拡大略図。
- 【図 3】 インフレーターの他の態様を示す軸方向の断面図。
- 【図 4】 インフレーターの更に他の態様を示す軸方向の断面図。
- 【図 5】 インフレーターの更に他の態様を示す軸方向の断面図。
- 【図 6】 インフレーターの更に他の態様を示す軸方向の断面図。
- 【図 7】 インフレーターの更に他の態様を示す軸方向の断面図。
- 【図 8】 インフレーターの更に他の態様を示す軸方向の断面図。
- 【図 9】 インフレーターの更に他の態様を示す軸方向の断面図。

【符号の説明】

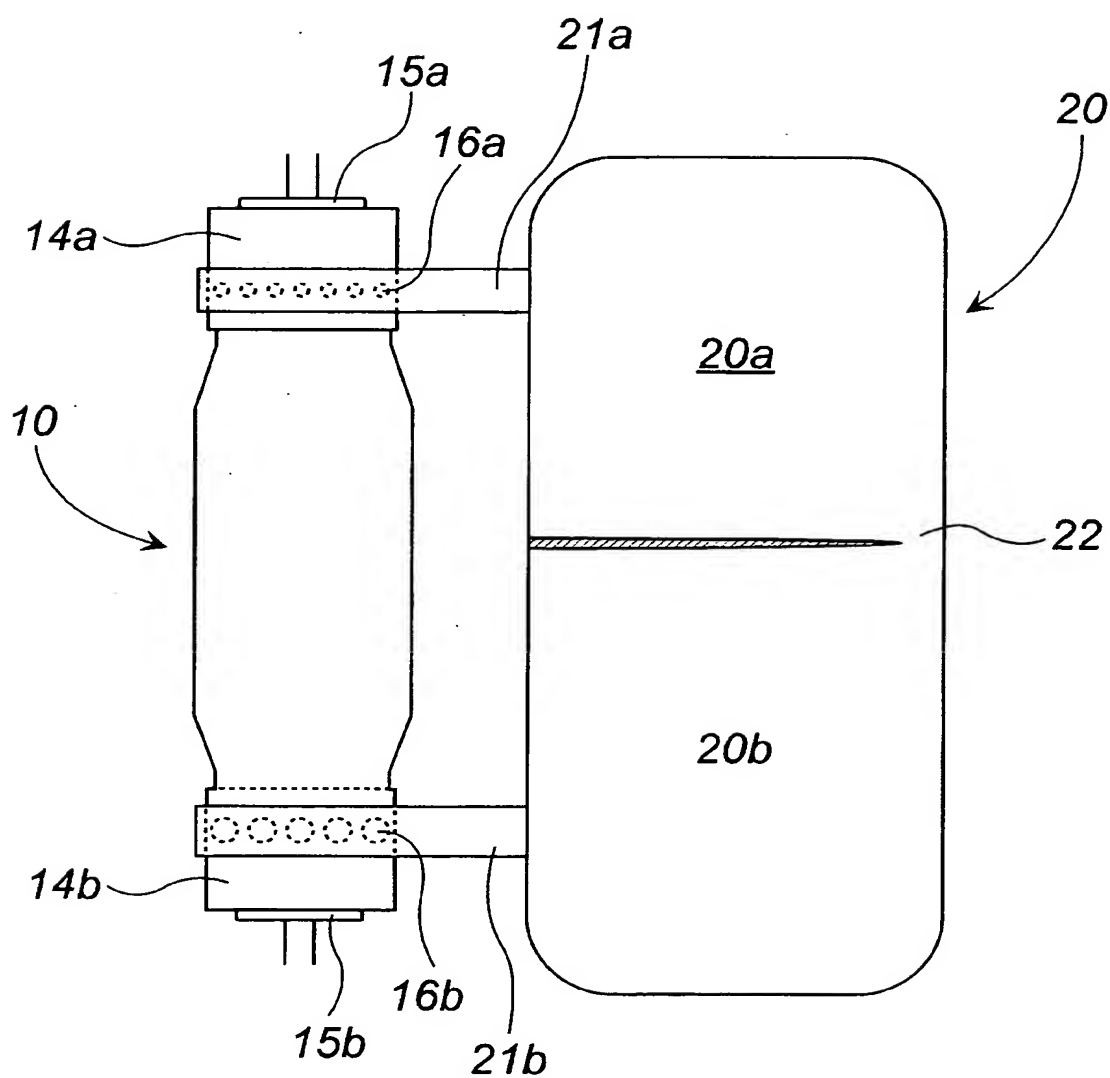
- 10 エアバッグ用インフレーター
- 11 インフレーターハウジング
- 12 開口
- 13 破裂板
- 14a 第 1 ディフューザー部
- 14b 第 2 ディフューザー部
- 15a 第 1 点火器
- 15b 第 2 点火器
- 16a 第 1 ガス排出口
- 16b 第 2 ガス排出口
- 17 仕切板
- 18 孔部
- 19 閉塞部材
- 20 エアバッグ
- 20a 第 1 エアバッグ室
- 20b 第 2 エアバッグ室
- 21a 第 1 ガス導入路
- 21b 第 2 ガス導入路
- 100 フランジ部
- 112, 212 開口部
- 200 リング部材
- 201 段付部
- 202 多孔部材
- 300 隙間
- 315 点火器

【書類名】 図面

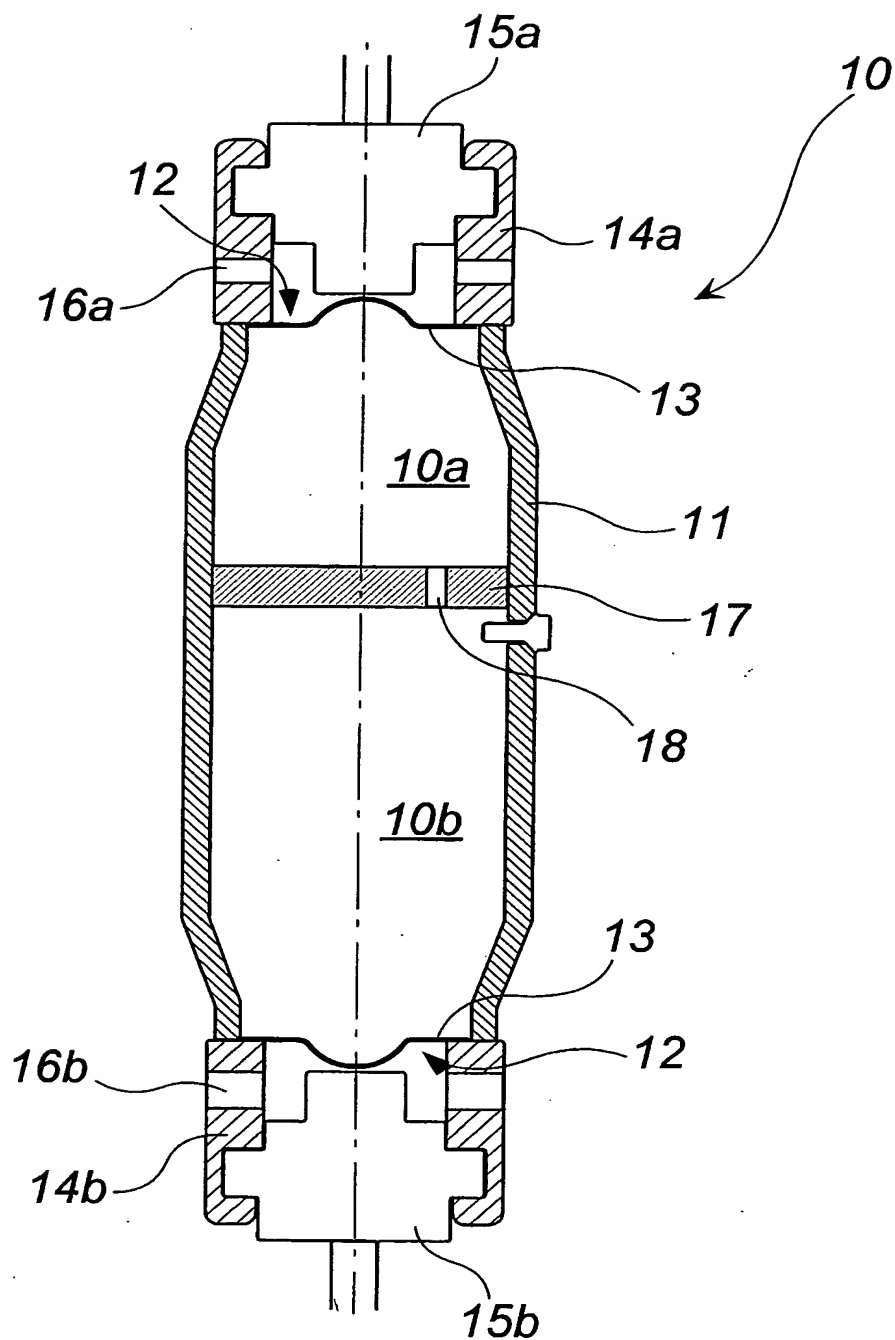
【図 1】



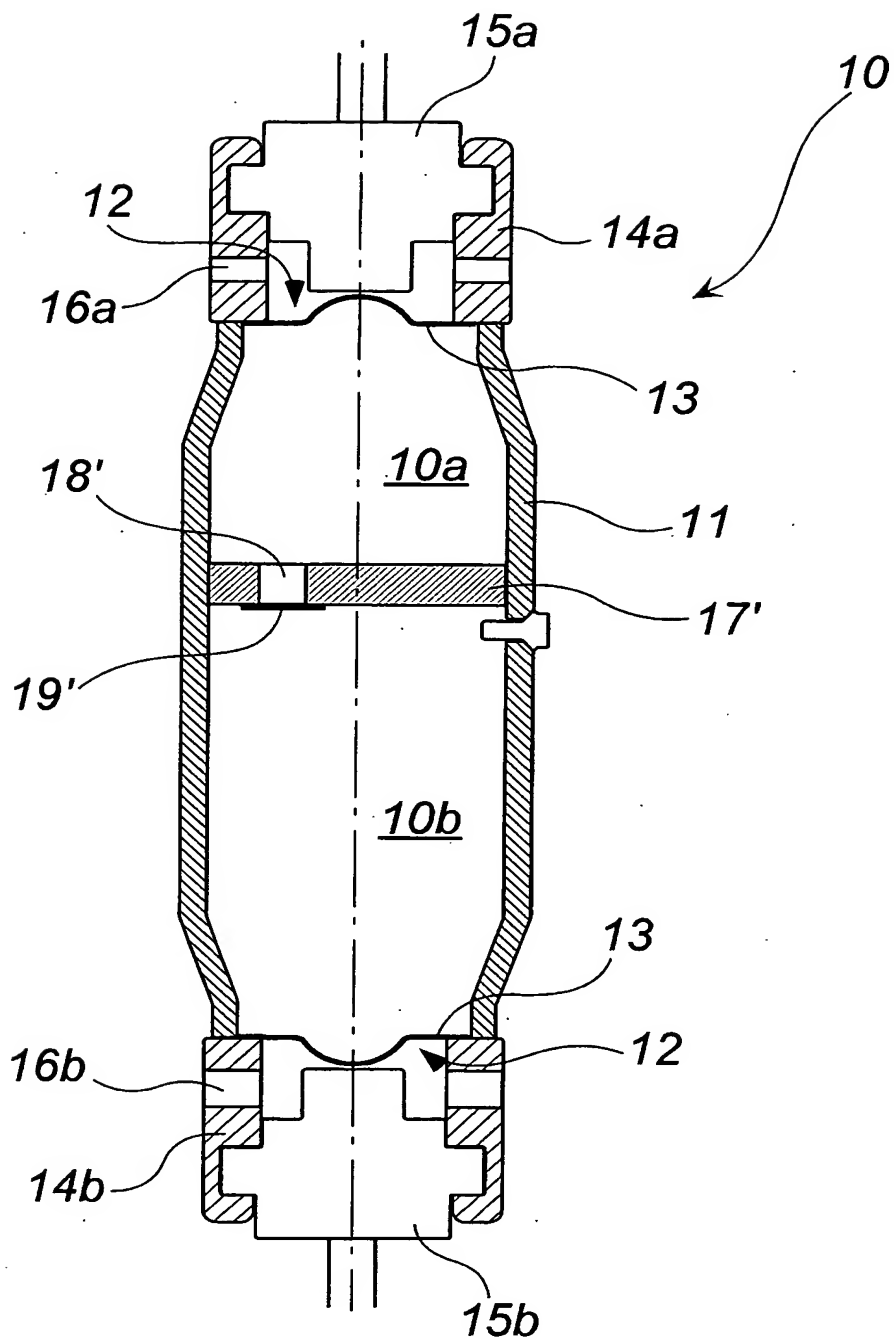
【図 2】



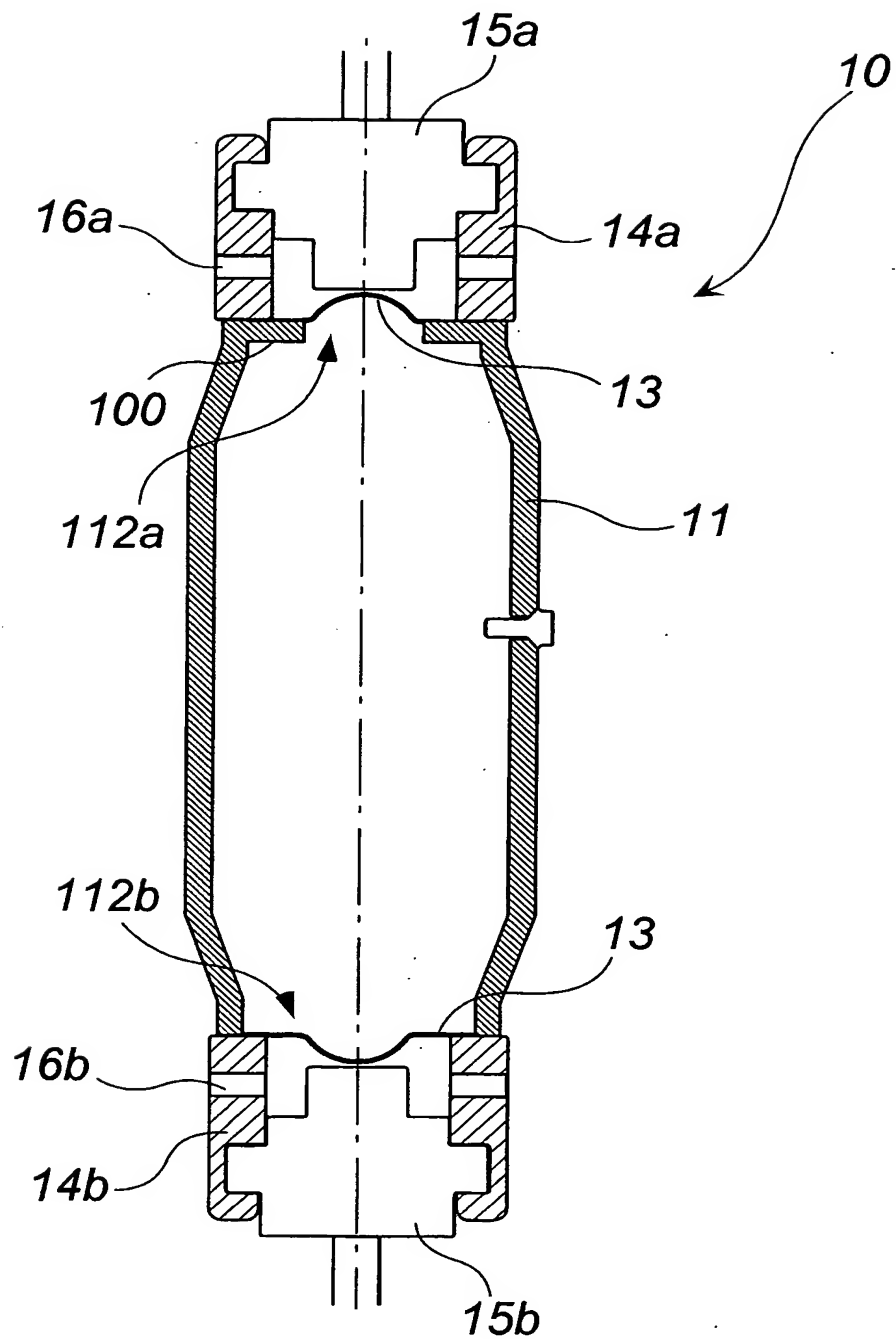
【図 3】



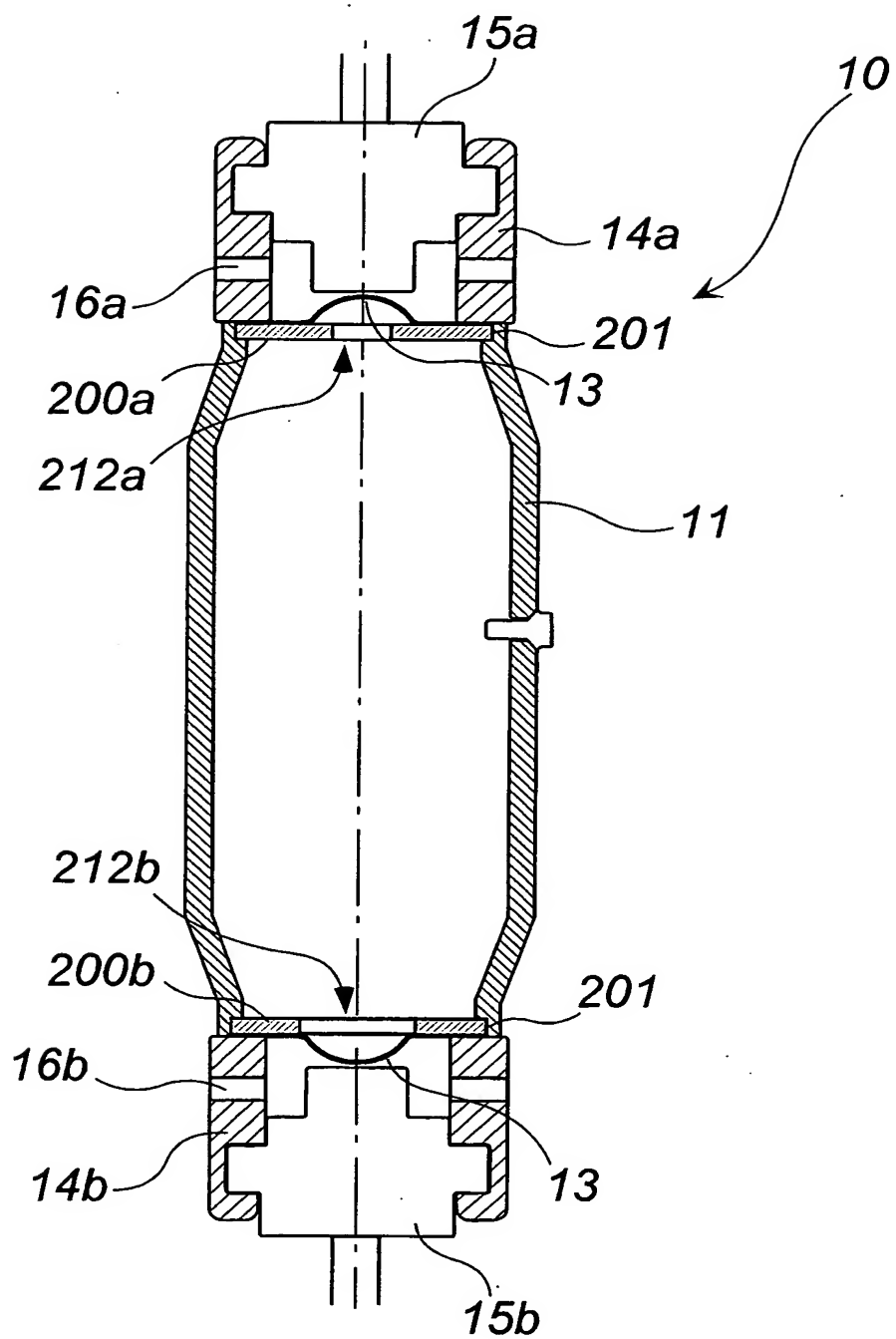
【図 4】



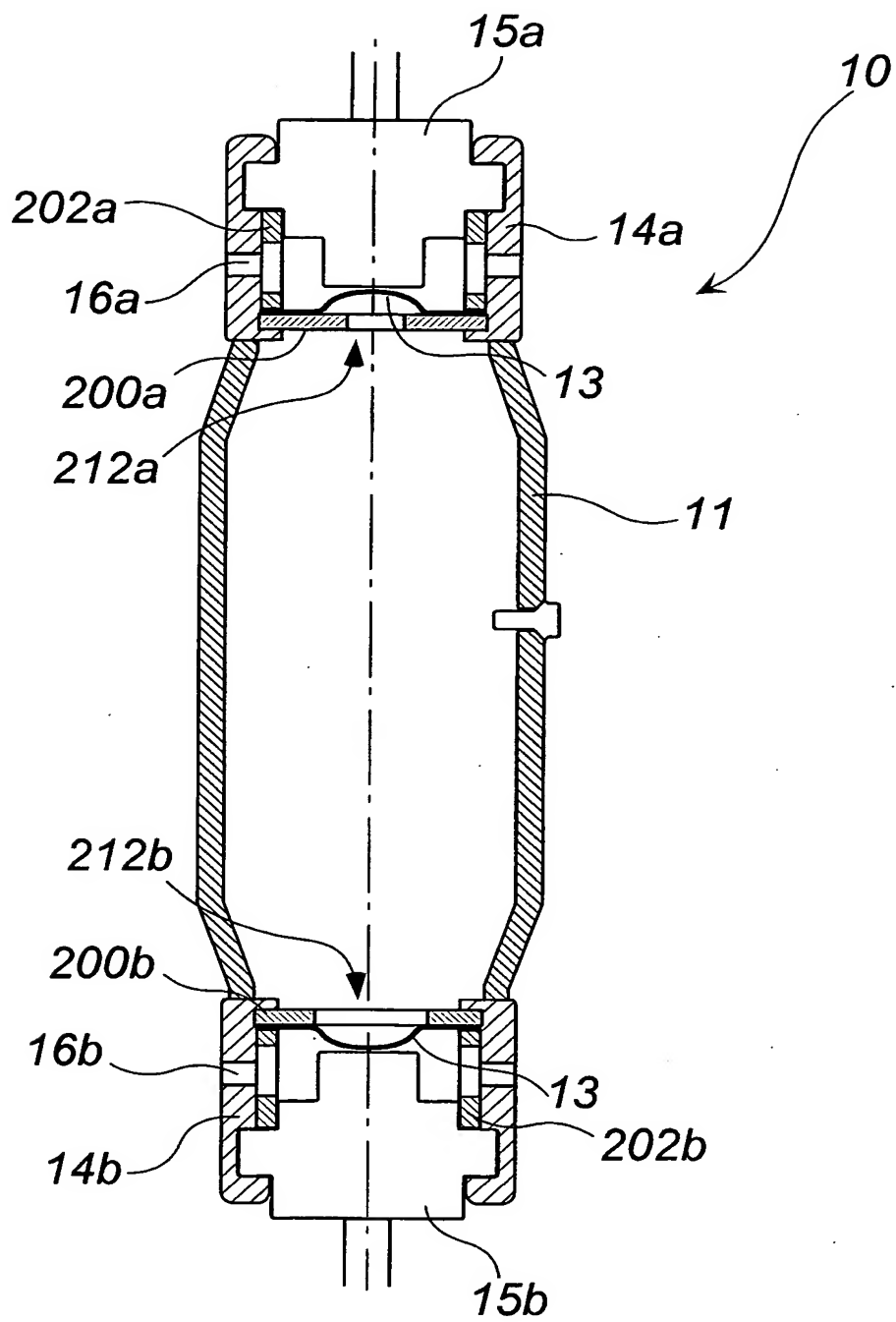
【図 5】



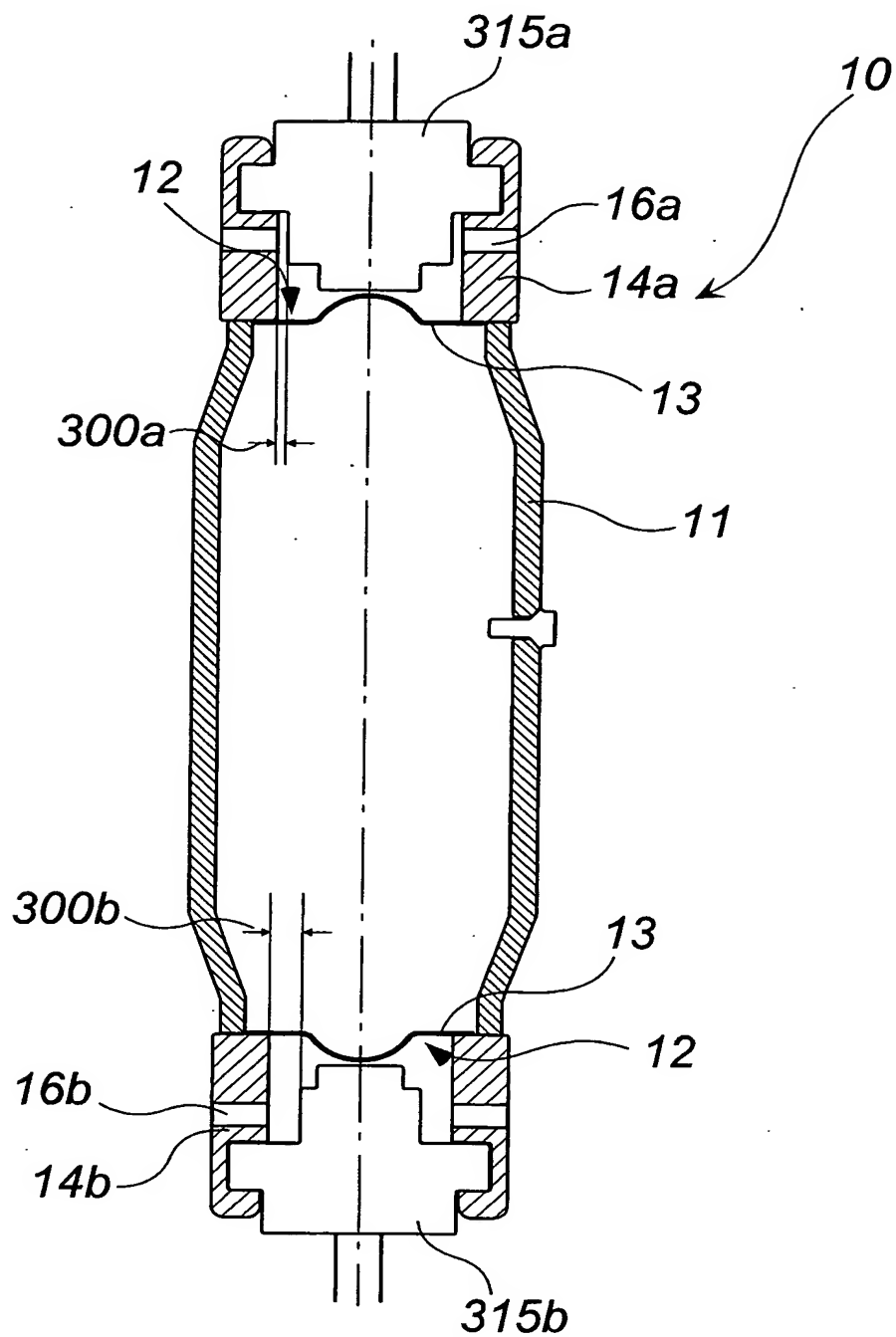
【図 6】



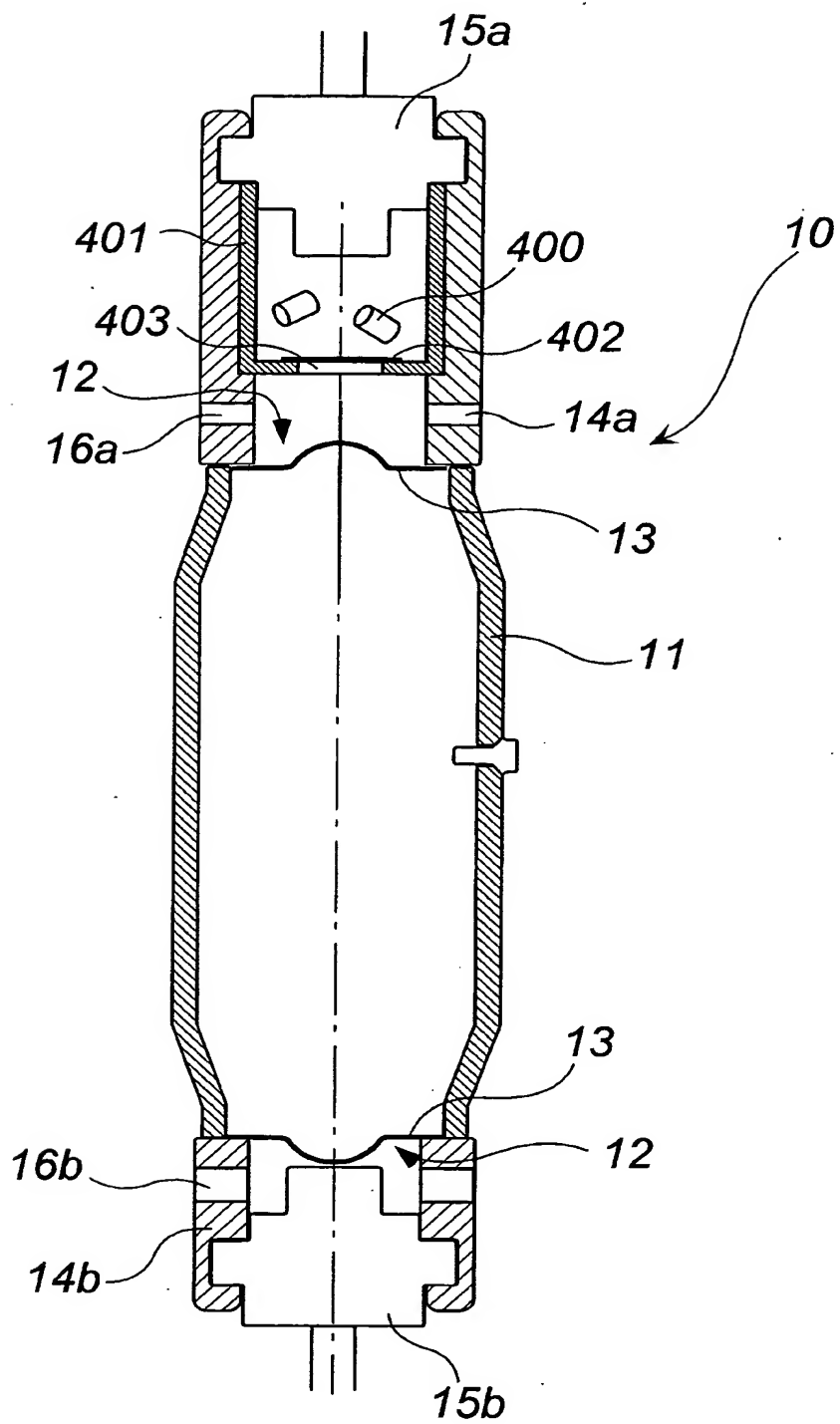
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 乗員の体格差に応じて、エアバッグ用の膨張具合を調整でき、更に小型化を実現できるサイド用インフレータの提供。

【解決手段】 2つの点火器を有するインフレータの軸方向両側にガス排出口を設け、何れか一方の軸方向に形成したガス排出口の総開口面積と、他の軸方向に形成したガス排出口の総開口面積とを異ならせたインフレータとする。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 2 - 2 8 8 5 7 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 9 0 1]

1 . 変更年月日
[変更理由]

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

新規登録

住 所

大阪府堺市鉄砲町 1 番地

氏 名

ダイセル化学工業株式会社